

# Entwicklungstendenzen in der Kommunikationstechnik

Musmann, Hans Georg

Veröffentlicht in:  
Jahrbuch 1999 der Braunschweigischen  
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.69-71



J. Cramer Verlag, Braunschweig

HANS GEORG MUSMANN, Hannover

## **Entwicklungstendenzen in der Kommunikationstechnik**

Hannover, 21.05.1999\*

### **Zusammenfassung**

Unter dem Einfluß der schnellen Entwicklung der Mikroelektronik und optischen Nachrichtentechnik vollzieht sich ein Strukturwandel der Informations- und Kommunikationstechnik, der sich von der Übertragungstechnik bis hin zu den Endgeräten und Diensten der zukünftigen Telekommunikation erstreckt.

Nach einer kurzen Erläuterung der wesentlichen Merkmale der oben angeführten beiden Basistechnologien wird die Entwicklung der Übertragungsnetze dargestellt. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß verschiedenartige Nachrichtensignale, wie beispielsweise Sprach- und Datensignale, nicht mehr über getrennte Netze sondern mittels einer einheitlichen digitalen Darstellungsform über ein und denselben Kanal und über das gleiche Netz übertragen werden können. Es entsteht ein weltumfassendes Glasfasernetz mit großen Übertragungskapazitäten. Für den Zugang des Teilnehmers stehen lokale Kupfernetze und Mobilfunknetze zur Verfügung, die derzeit den Engpaß bezüglich der Übertragungskapazität bilden.

Die vorhandenen Kupfernetze ermöglichen mit Hilfe eines ISDN-Modems die Übertragung von  $2 \times 64$  kbit/s, d.h. von zwei Sprachsignalen in beiden Richtungen. Neue ADSL-Modems übertragen in Richtung zum Teilnehmer bis zu 2 Mbit/s. Der GSM-Mobilfunk erlaubt die Übertragung von 13,4 kbit/s für ein Sprachsignal je Kanal. In neuen GSM-Mobilfunksystemen können auch zwei oder mehrere 13,4 kbit/s-Kanäle gebündelt werden. Mit dem zukünftigen UMTS-Mobilfunk können bis zu 1,5 Mbit/s je Teilnehmer übertragen werden.

Die Übertragungskapazität dieser Zugangsnetze reicht aber noch nicht aus, um Bewegtbilder in Fernsehformat zu übertragen. Es wird erwartet, daß neue datenreduzierende Codierungsverfahren in Zukunft die Datenrate eines Fernsehsignals von 4 Mbit/s nach MPEG 2 auf 1,5 Mbit/s reduzieren. Erst damit können dann auch Bewegtbildsignale in Fernsehformat über die Zugangsnetze übertragen werden.

Der Fernsehrundfunk kann als der erste Multimedia-Dienst angesehen werden, bei dem gleichzeitig ein Bewegtbild- und ein Tonsignal übertragen werden. Multimedia-Dienste der Zukunft werden darüber hinaus weitere Nachrichtensignale in die Kommunikation einbeziehen, wie z.B. Texte, Faksimile und 3D-Informationen. Das INTERNET ermöglicht multimediale Informations- und Kommunikationsdienste mit der Möglichkeit, die ausgetauschten Informationen interaktiv zu beeinflussen.

---

\* Kurzfassung des Vortrags gehalten in der Klasse für Ingenieurwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft

Bild 1 zeigt die verschiedenartigen Dienste, die das INTERNET im Rahmen des E-Commerce bietet. Die vielseitige Nutzung des INTERNET hat zu einer Wachstumsgeschwindigkeit geführt, die alle anderen Massenmedien übertrifft, s. Bild 2. Der über das INTERNET abgewickelte E-Commerce hat außergewöhnliche Umsatzsteigerungen, die in Bild 3 dargestellt sind.

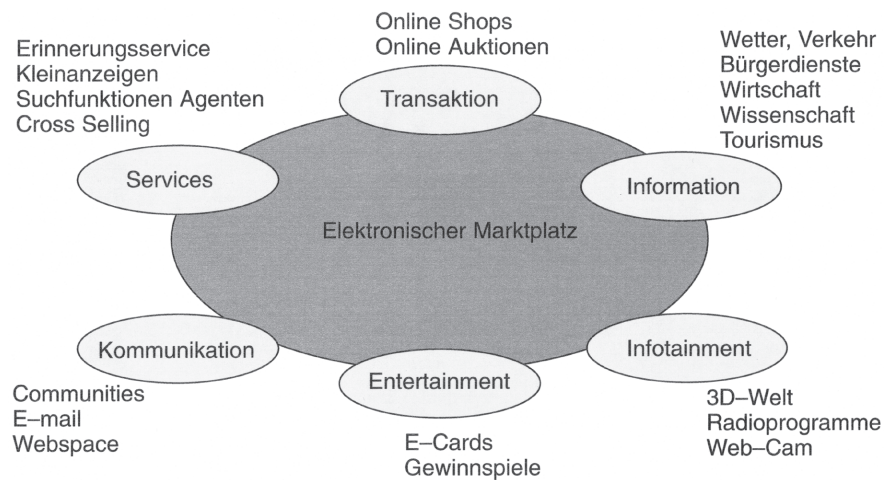
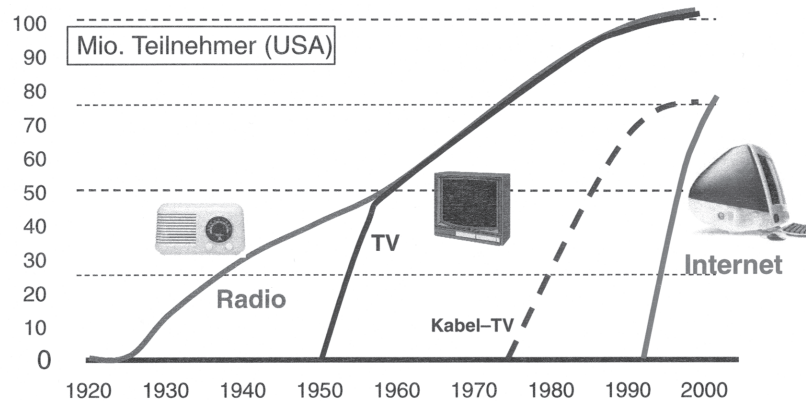


Bild 1: Dienstangebot im E-Commerce



Quelle: Morgan Stanley

Bild 2: Wachstum verschiedener Massenmedien

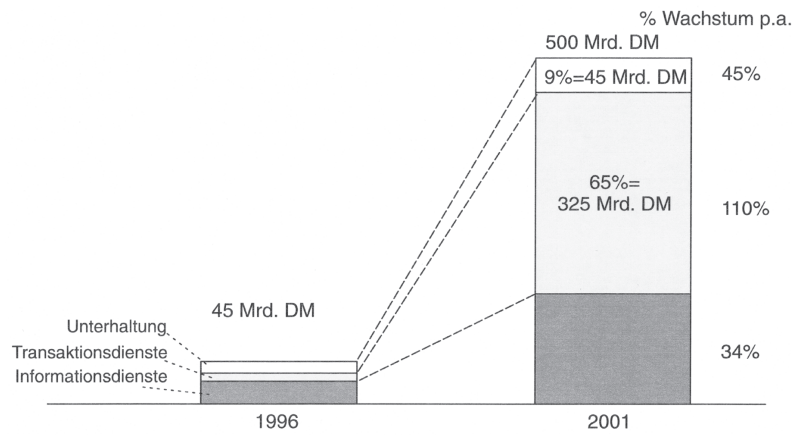


Bild 3: E-Commerce in den G 7-Ländern

Mit dem Übergang zu 3D-Informationen werden in Zukunft mit Hilfe von Rechnern virtuelle Objekte und virtuelle Szenen darstellbar, in denen man sich interaktiv bewegen kann. Die Kombination dieser Multimedia-Technologie mit den oben genannten Übertragungsnetzen wird ganz neuartige Formen der Telekommunikation ermöglichen.